

■蓝天民用航空开发的仿真模拟套件成为众多eVTOL产业链企业“标配” “青岛造”通用仿真基座助飞低空经济

□青岛日报/观海新闻记者 杨 光



7月22日至25日，2026年国际低空经济博览会在上海举行，沃兰特航空展台前蜿蜒的长队、簇拥的人群，已成为行业记忆里的精彩一幕。队伍的终点，是那架万众瞩目的复合翼客运eVTOL（电动垂直起降飞行器）“VE25-100”的模拟机。这一处在适航取证关键阶段的机型不仅是这场盛会的“流量之王”，更在展会期间一举签下260架海内外订单，被业界视为一把钥匙，正式开启了低空飞行从技术验证通向规模化商业运营的“下半场”大门。

事实上，这台让体验者沉浸于未来城市天际线穿梭之旅的模拟机，是不折不扣的“青岛造”。

一年前，也就是2025年7月，青岛蓝天民用航空科技有限公司（简称蓝天民用航空）向沃兰特航空交付了国内首台专业级eVTOL工程模拟机。它的诞生并非偶然，而是蓝天民用航空将国产大飞机工程模拟机的成熟架构能力，封装为一套标准化仿真系统产品的开篇之作。针对eVTOL独特的垂直起降、模态转换等需求，这套系统能像积木般灵活适配，为整机厂商及飞控、航电、动力等分系统供应商提供强大的仿真验证环境，悄然推动着国产低空飞行器商业化的指针加速转动。

标杆企业的“不约而同”

本届国际低空经济博览会上，蓝天民用航空虽然没有布设自己的展台，却以一种“隐形冠军”的姿态在现场极具存在感。多家eVTOL产业链上的标杆企业，不约而同地将蓝天民用航空开发的仿真模拟套件搬上自家展台，依托于此展现自己的技术能力。

作为展会23项全球首发成果之一，蓝色向量发布了6座2吨级eVTOL产品SKYLA V30。其展台核心，正是依托蓝天民用航空仿真技术的概念演示样机。观众通过LED屏幕，仿佛亲身飞越城市楼宇的钢铁丛林，可直观感受到新机型在城际交通与文旅场景中的落地潜能。在边界智控搭载蓝天民用航空“仿真心脏”的飞控系统集成验证平台上，工作人员手指在平板电脑上轻盈滑动，飞机旋即进入自动飞行状态。

三家企业的技术路径各异、应用场景不同、预算规模不一，却在仿真基础平台这一关键环节上达成了共识。这并不是偶然的巧合，而是技术硬实力在市场竞争中的回响。

两年前，eVTOL企业的模拟机建设路径还如同“战国时代”：有的用游戏引擎改造，画面炫目却无法支撑工程迭代；有的生搬飞行训练模拟器，却因系统封闭、接口僵化，在工

经营者说

青岛蓝天民用航空科技有限公司总经理王介聪：
让仿真验证从“项目定制”走向“标准产品”

当前，低空经济正从“飞起来”迈向“用起来”。随着头部整机厂商集体步入型号合格审定攻坚期，高保真仿真验证已不再是研发的“可选项”，而是影响商业化节奏的“基础设施”。与此同时，面对低空经济企业数量多、布局节奏快、需求多样的爆发式增长，传统项目定制模式已难以匹配行业节奏。

面向未来，蓝天民用航空将以产品化重塑交付模式：把源自国产大飞机工程、经国家级项目多年验证的仿真基座，持续迭代为“开箱即用”的标准化套件，以标准产品直接交付，支持客户快速搭建自主验证环境，大幅压缩交付周期与综合成本；当客户产生高阶技术服务需求时，再以项目定制形式提供专项支持，形成“标准产品打底、项目服务增值”的双轨交付。



■在2026年国际低空经济博览会现场，蓝色向量依托蓝天民用航空仿真技术展示eVTOL新品。

程试验中处处碰壁。沃兰特航空工程模拟机技术负责人刘忠谦一语道破关键：“工程模拟机与飞行训练模拟器底层逻辑完全不同。飞行训练模拟器追求感官体验的‘真’，系统必须封闭固化；而工程模拟机追求数学模型和物理原理的‘准’，系统必须开放灵活，允许参数修改、模型替换、故障注入、数据分析。”

而这恰恰是蓝天民用航空的技术优势所在。针对eVTOL研制过程中普遍存在的真机试验成本高、周期长、高风险科目难以复现等痛点，蓝天民用航空开发的工程模拟机可覆盖飞行控制律开发与调校、人机工程验证、整机功能系统集成验证、首飞试飞培训和适航符合性验证（MOC8试验）等多个关键环节，协助研发团队在一个虚拟却又极其逼真的数字孪生世界中进行反复验证和优化设计，将潜在风险扼杀于地面。

国产大飞机技术基因

任何产品的形态，都刻着其基因的烙印。蓝天民用航空的创新基因，深深根植于国产大飞机工程模拟机的“国之重器”工程经验。

凭借在大飞机领域长期积累的工程实践与技术沉淀，蓝天民用航空完成了一场漂亮的“经验迁移”：把在民用大飞机项目中得到充分验证的仿真基座，封装成一款“开箱即用”的标准化套件，针对eVTOL的需求特点做专属适配。

“大飞机与eVTOL的需求差异较大，但关键技术 with 底层逻辑可以实现迁移。”蓝天民用航空 Bluesky eVTOL SimKit 产品总设计师孔令帅说，“在大飞机领域，工程模拟器需求有限，我们以项目定制模式服务客户。但低空经济领域是片爆发式增长的新大陆，企业数量多、布局节奏快、需求层级千差万别。如果还走项目定制的老路，再强大的团队也容易顾此失彼。我们的仿真平台已在国产大飞机工程模拟机及MOC8工程模拟器试验平台等国家级项目中平稳运行多年，将这些成熟能力‘外溢’为标准化产品，可以更好地在新赛道实现迅速响应。”

孔令帅进一步阐释了从“项目”到“产品”跃迁的核心逻辑：“我们将仿真运行平台、通用仿真模型、标准化硬件打包成一个坚固的‘地基’，客户在此基础上自主搭建‘试验楼宇’。其本质在于工具标准化和主机厂专有

仿真模型的清晰切分——蓝天民用航空提供标准化的工具，客户则在坚实基座上自主进行模型集成与试验。”

边界智控相关负责人黎新裕的反馈，是对这一逻辑实用价值的最佳注脚：“我们最核心的需求是飞控软件能否快速接入仿真环境、能否在闭环条件下验证控制逻辑、能否高效排查接口问题。蓝天民用航空开发的开放接入平台，让我们大大缩短了从接入到闭环跑通的周期，后续一些新功能也会在这台模拟机上继续验证。”

加快行业商业验证节奏

本届博览会会释放出一个明确信号，eVTOL厂商普遍从“造样机、搞试飞、讲概念”转向适航取证和商业落地，行业正在向着更理性、更务实的方向进化。产业重心也正在向产品安全与适航推进进度、真实运营场景的盈利模型、上下游生态协同能力转移。

这正是仿真模拟技术不容错过的机遇。据蓝天民用航空副总经理王培清介绍，在eVTOL行业，仿真需求随型号研制进程逐级递进。概念设计阶段需要“可看、可摸、可飞”的演示能力；试飞阶段需要指控驾驶舱的双模式验证；整机试验阶段需要高保真仿真支撑全包线、全故障的地面模拟试验；取证阶段需要采用通过民航局审定的工程模拟器MOC8，代替真机做一部分高风险或难复现的适航试验；运营阶段则需飞行训练设备和虚拟维护系统。

目前，中国eVTOL市场的多家头部整机厂商已集体步入型号合格审定（TC取证）的攻坚期。“蓝天民用航空开发的仿真模拟套件最大的战略价值在于，它能实现一套基础设施、全生命周期复用——从概念验证到适航取证，再到运营训练、资产贯通、数据连贯、预算可控。”王培清强调，“这意味着，客户自概念演示阶段起投入的每一分预算、积累的每一条模型数据、调试的每一个接口适配，在后续阶段依然有效，每个阶段均在前一阶段基础上叠加能力，无需推倒重来。”

这种极具前瞻性的灵活架构，使蓝天民用航空开发的仿真基座能像变形金刚般适配产业链各环节企业的个性化需求，加速行业商业验证的进程。在传统模式下，飞控、航电、动力等分系统供应商的仿真验证，往往只能等待整机厂商建成模拟机后“搭便车”。而蓝天民用航空开发的系统让供应商可在标准化仿真环境中独立完成产品的集成测试与接口验证，不仅为整机厂商提供了仿真基础设施，更已悄然进化为供应商生态的集成验证平台。

所有平稳的腾空，都源自于地面上的无数次仿真模拟。蓝天民用航空开发的标准化套件正在成为越来越多eVTOL产业链企业的“标配”，截至目前，已在沃兰特航空、沃飞长空、零重力飞机、小鹏汇天、凯乐苍穹、边界智控、华明航电等行业标杆企业中完成部署或启动项目，覆盖eVTOL整机厂商、飞控系统供应商、航电系统供应商等产业链核心环节。这张以青岛为起点的仿真模拟版图日益扩张，赋能低空经济迈向更稳健的未来。

2026年8月4日 星期二

这个夏天，演唱会的热度与气温同步攀升。青岛仅一个月内就有六场大型演出密集排布，场馆周边拖着行李箱的年轻面孔随处可见；上海徐家汇体育公园连唱四场时代少年团“加冠礼”演唱会，近九成观众跨城而来……

人多了，消费便有了。一张薄薄的门票，撬动的是餐饮、住宿、交通、文旅全链条消费。据测算，大型演出等节会对其他消费的平均带动系数达1:6.85，也就是说，每1元票务收入，能带动周边近7元的综合消费。如此可观的外溢效应，正是当下众多城市争相承办大型演出的根本驱动力。2026年上半年，全国5000人以上大型营业性演出已超1300场，票房收入171.11亿元，同比增长17.70%。演唱会经济已成为拉动城市消费的强劲引擎。

然而，热度之下也伴随着不便。每逢大型演出，场馆周边动辄实施长达数小时的交通管制，居民日常出行被迫绕路；高分贝音响持续至深夜，周边住户的正常作息被打破。当数万歌迷的狂欢与普通市民的日常狭路相逢，谁来为居民的便利与安静“买单”？

令人欣慰的是，改变正在发生。今年青岛国际啤酒节崂山会场，从往年全天封闭两条主干道，改为梅岭东路仅夜间限时管控，极大缓解了周边居民出行不便。去年南京马拉松首创“岛式穿越”法，在赛道沿线设置95处穿越点，分段管控、分段放行，因交通影响的投诉下降三成。这些改变，并没有进行大拆大建，只是在制定方案时多了“居民方不方便”这把尺子。尺子一换，治理思维便从“管理方便优先”转向了“居民感受优先”。

同样的道理，在更广阔的城市发展叙事中同样成立。这些年，不少城市热衷于“造节”“造赛”“造会”，人流、车流短期内高度集聚，出发点是好的——游客来了、消费活了、城市名片亮了，长远效益可期。但若只盯着“来了多少人”“带动多少亿”，却忽略了“周边居民怎么出门”“老人怎么去医院”，再漂亮的数据也难掩治理温度的缺失。老旧小区加装电梯，长远看是方便老人出行，但若解决不好一楼住户采光受影响和噪音问题，惠民工程便成了邻里矛盾的导火索；道路拓宽改造，长远看能缓解交通压力，但若不给沿线商铺留出临时通道，小店的生计可能会受影响。规划图上画的是“明天的果实”，施工围挡挡住的却是“今天的日子”。

说到底，居民的认同感不是来自规划图上漂亮的数字，而是来自寻常日子里每一个“被看见”的瞬间。这些细碎的体感，才是一座城市最温暖的注脚。发展从来不是百米冲刺，那些跑得稳的城市，往往不是数据涨得最快，而是最懂得在奔跑中照顾好沿途每一个人。换句话说，在城市发展中，多留一条通道、多设一块提示牌、多问一句“方不方便”，长远与眼前的天平便不会失去平衡。

既要算好长远的经济账，也要顾好眼前的民生账。这从来不是一道选择题，而是一道必答题。把“人的感受”作为衡量发展的标尺，热度才有根基，速度才有方向，城市的未来也才有温度。



山东省第十二届残运会 青岛市代表团出征

□青岛日报/观海新闻记者 任晓萌 实习生 尹微涵
本报8月3日讯 3日上午，山东省第十二届残疾人运动会青岛市代表团出征动员大会在市残疾人体育馆召开。副市长、代表团团长赵胜村出席活动并向代表团授旗。

会上宣布成立山东省第十二届残疾人运动会青岛市代表团，并介绍了备战参赛情况。山东省第十二届残疾人运动会主赛期将于9月15日至22日在临沂市举行。本届赛事共设5个群体项目、16个竞技项目，青岛市代表团共有275人组成，其中运动员208人，将参加4个群体项目、16个竞技项目比拼。截至目前，在已收官的群体项目中，青岛市代表团获4金2银2铜；竞技项目中的轮椅篮球、自行车项目也已完赛，青岛斩获67金17银9铜，暂列金牌榜第一。

青岛市市管领导干部任前公示

根据《党政领导干部选拔任用工作条例》等有关规定，现将拟任职干部情况予以公示。

于延海，男，汉族，1975年7月生，省委党校研究生，高级管理人员工商管理硕士，中共党员。现任青岛城市建设投资（集团）有限责任公司党委副书记、总经理、董事，拟进一步使用。

对上述人选如发现有影响任职的情况或问题，可在公示期内向青岛市委组织部反映（信函以当地邮戳时间为准）。反映问题要实事求是，电话和信函应告知真实性。对线索不清的匿名电话和匿名信函，公示期间不予受理。公示期限至2026年8月10日。

受理单位：青岛市委组织部举报电话和信访工作办公室
受理时间：上午9:00—12:00，下午1:30—5:00
举报电话：0532—12380
通讯地址：青岛市香港中路11号
邮政编码：266071

中共青岛市委组织部
2026年8月3日

助企“走出去”，青岛出海中心正式启动

将打造为山东省及沿黄经济带企业链接全球市场的重要枢纽

□青岛日报/观海新闻记者 刘兰星
本报8月3日讯 青岛在构建企业全球化服务体系上迈出关键一步。3日上午，青岛市商务局联合市北区政府举办青岛出海中心启动仪式，副市长高健出席并致辞。

当日，青岛出海中心与首批6家合作企业完成入驻签约，并迎来首批6家专业服务机构入驻。作为服务企业全球化发展的开放型赋能平台，青岛出海中心将围绕企业出海过程中面临的市场准入、合规运营、本地化营销、品牌建设和跨境协同管理等多重挑战，联动政府部门、平台机构、企业及微软、蓝色光标等生态伙伴，借助微软广告的技术、平台及开放生态资源，致力于打造成为山东省及沿黄经济带企业链接全球市场的重要枢纽与“一站式”出海赋能平台。

整合20余项高频政务事项，同时拓展20项增值服务和8项衍生服务 青岛启用企业出海服务“一类事”综合服务站

□青岛日报/观海新闻记者 蔺君妍
本报8月3日讯 3日上午，青岛市企业出海服务“一类事”综合服务站在青岛科技创新园青岛出海中心启用。综合服务站实行“一类事、一站办”模式，提供企业出海事前、事中、事后全生命周期护航服务，赋能青岛企业稳健出海、拓展国际市场。

以往，企业拓展海外业务，需要跑不同的部门、找不同的窗口进行审批和备案。企业出海服务“一类事”模式的推出，正是为了打破“多地跑、多窗找”的局面。综合服务站依托青岛出海中心，搭建起“市区联动、部门协

同”的服务体系，涵盖境外投资项目备案、对外劳务合作经营资格核准、货物通关报关、对外承包工程特定项目立项等业务，整合了对外投资、跨境贸易、对外劳务等企业出海20余项高频政务事项，同时拓展20项增值服务和8项衍生服务，为经营主体提供政策咨询、材料梳理、预审指导等全流程服务，实现企业出海“一站贴心帮办、全程无忧陪跑”。

此外，综合服务站还设立市、区两级服务专员，对复杂事项实行快速会商和绿色通道审批，通过“事前引导、事中服务、事后跟踪”的闭环机制，让企业来站咨询是起点，

责人王明旭介绍。

针对豆油出口运输难题，董家口经济区管委牵头搭建政企常态化沟通对接平台，董家口海事局指导港口取得危险货物作业资质，并创新建立“自检采信+分类运输”制度，单船可节省检测时间约10天，每年可节省检测费用超200万元。

“企业全产业链海运物流体系的建立，是企业生产和港口优势的有机结合，实现了发展和安全的有效统筹，是董家口海事局服务青岛国际航运中心建设助力港产城融合

发展的典型案例。”董家口海事局综合业务处副处长张鹏表示。

“我们通过深入企业一线，摸排企业生产经营实际诉求，做到企业难题早发现、企业诉求快响应。”董家口经济区管委公共服务部（港区服务部）工作人员季然介绍，董家口经济区管委搭建起政府、海事、港口、生产企业多方联动平台，建立起长效协同服务机制，统筹整合各类口岸服务资源，携手打造安全规范、优质便捷、降本增效的一流临港营商环境。



□青岛日报/观海新闻记者 王 凯
本报8月3日讯 近日，“盛航荣耀”轮载运出口至印度的1.1万吨大豆驶离董家口港区，标志着青岛渤海董家口粮油工业有限公司实现大豆产业“进口原料、本地加工、成品出海”的全链条闭环发展。目前，企业在董家口港区已形成大豆进口、豆粕和豆油

出口的产业链，日均可消耗12000吨大豆，生产豆油2400吨、豆粕9000吨。

以往受限于粮食码头作业资质等客观因素，豆粕、豆油等产品出口面临障碍，企业不得不将货物陆运至其他港口再转海运出口，大大增加了物流成本。“得益于董家口经济区管委和董家口海事局的精准帮扶和政策赋能，有力打通了我们大豆进口、豆粕、豆油出口的海运物流堵点，企业供应链实现全方位提质降本增效。”青岛渤海董家口粮油工业有限公司港口负